

METODE STATISTIKA

oleh

Bambang Juanda

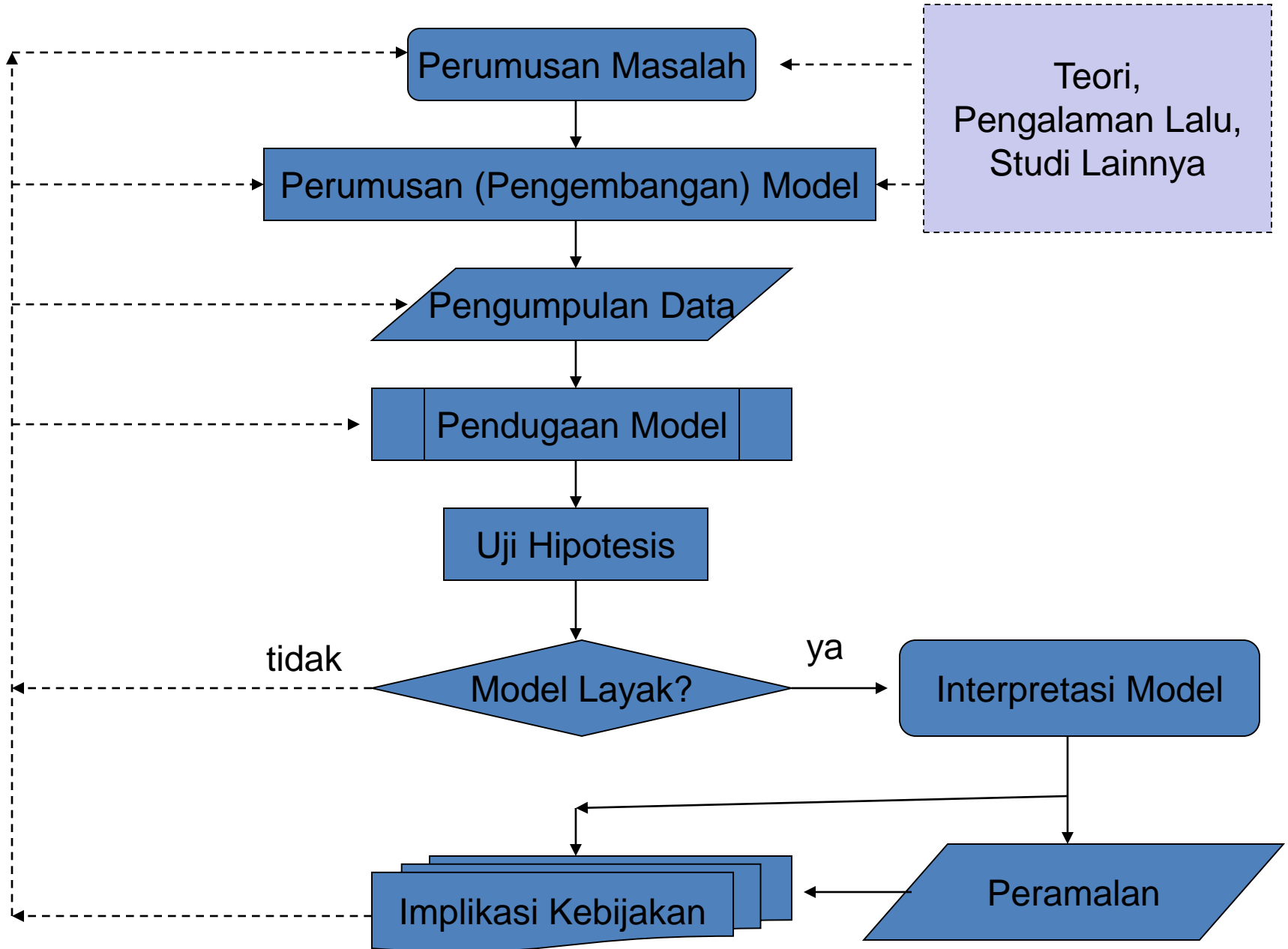
*'When you can **measure** what you are speaking about and express it **in numbers**, you **know** something about it. But when you **cannot measure** it, you **cannot** express it **in numbers**, so your knowledge is of a **meager and unsatisfactory** kind'.*

(Lord Kelvin)

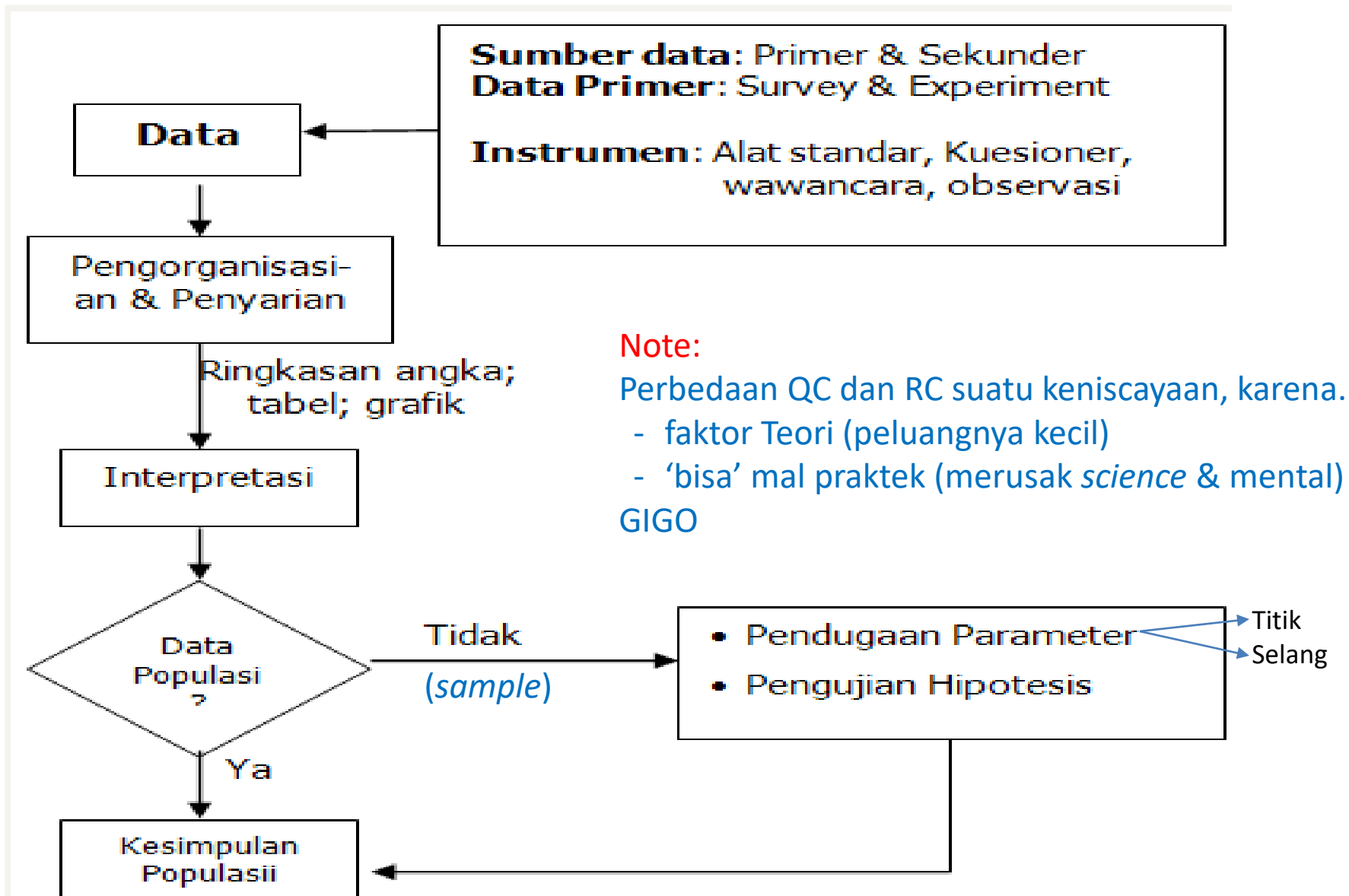
- **motto** di salah satu dinding laboratorium Biometrika pada University College di London
- Banyak dikutip, mis dlm bukuteks ***Economic Development*** (Bruce Herrick & Charles H. Kindleberger)

Kalau sebelumnya kita memahami bahwa ilmu yang berciri kuantitatif hanyalah Ilmu Pengetahuan Alam (IPA), termasuk penerapannya dalam teknologi, maka pada abad ke-21 ini satu demi satu ilmu pengetahuan sosial pun mulai bercorak kuantitatif, diawali dengan ilmu ekonomi, psikologi, dan sosiologi. Bahkan studi ilmu-ilmu kebahasaanpun kini mulai menggunakan metode-metode kuantitatif yang disesuaikan untuk membahas kajian-kajian linguistik. Oleh karenanya, menurut Profesor Andi Hakim Nasution, penggolongan ilmu menjadi ilmu-ilmu 'eksakta' dan ilmu-ilmu 'non-eksakta' pada saat ini sifatnya menyesatkan. Pertama, tidak ada satupun ilmu (eksperimental) yang bersifat 'eksakta' karena semua kesimpulan yang diambil adalah berdasarkan informasi yang tidak lengkap, misalnya berdasarkan suatu contoh (*sample*) data. Kedua, tidak ada ilmu yang dapat dikembangkan tanpa nalar deduksi, sedangkan nalar deduksi sendiri bertumpu pada logika dan matematika. Oleh karena itu, seandainya ada seorang pemuka ilmu pengetahuan yang memberi pernyataan bahwa studi keilmuannya tidak memerlukan pengetahuan dasar matematika atau statistika, maka sesungguhnya bidang ilmunya itu belum dapat disebut 'ilmu' melainkan masih dalam bentuk kumpulan pengetahuan yang disarikan. Dengan demikian, dapatlah dikatakan bahwa penerapan analisis kuantitatif atau statistika dapat dilakukan pada bidang keilmuan IPA, IPS, ataupun Humaniora

Tahapan Studi Empiris



Prosedur Analisis Statistika



Statistika: disiplin ilmu mencakup

1. Tata cara pengumpulan data (mis.: percobaan atau survei; teknik sampling; dan instrumen penelitian)
2. Analisis data utk menyarikan keterangan dari data yg terkumpul dlm ringkasan angka, tabel atau grafik, utk memudahkan pembahasan dan penarikan kesimpulan **(Deskriptif)**
3. Analisis sebagian data untuk peramalan atau penarikan kesimpulan mengenai keseluruhan data induknya. **(Inferensia)**

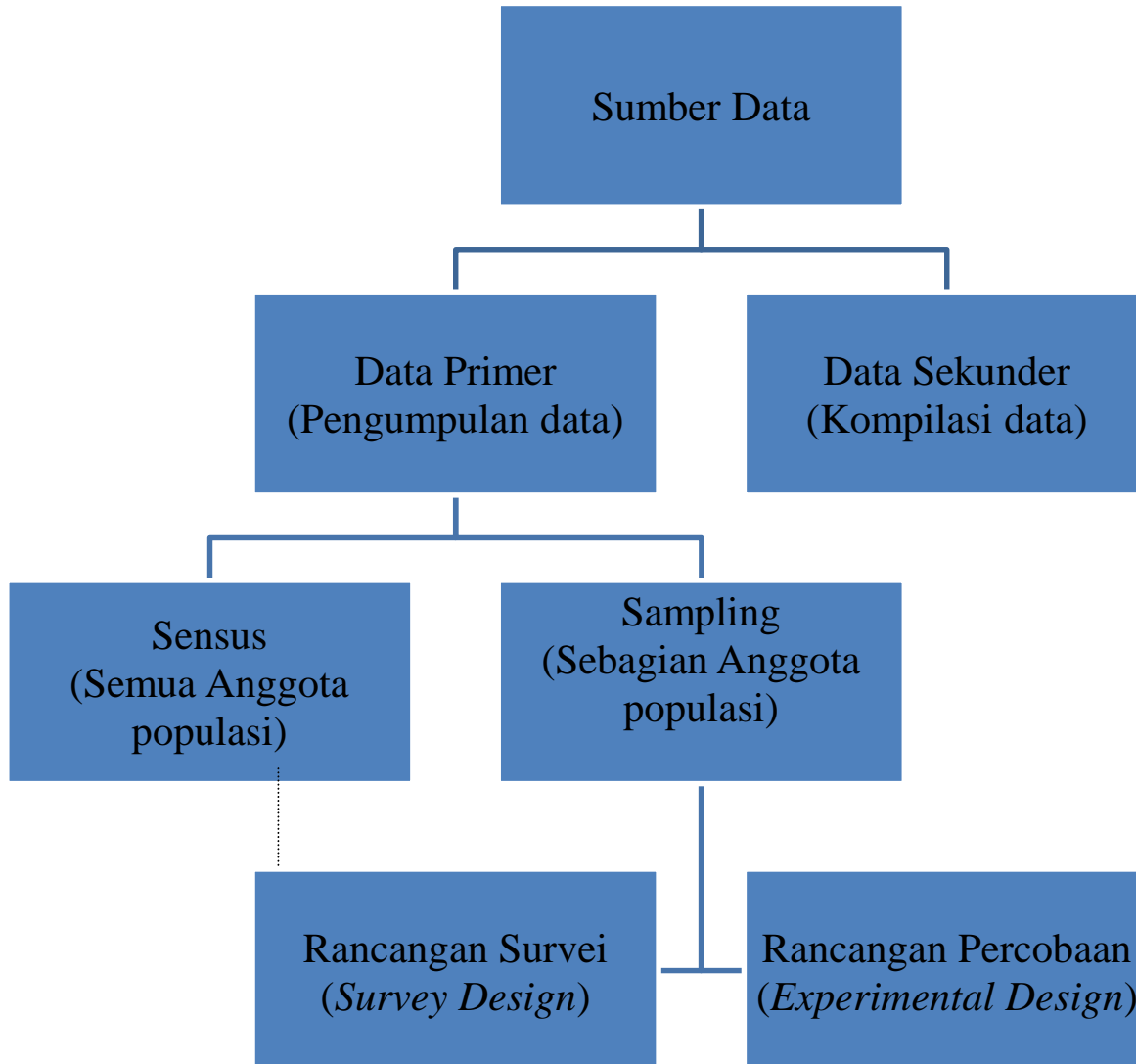
Populasi dan Contoh

- **Populasi**: keseluruhan pengamatan (obyek atau orang) yg jadi pusat perhatian dlm suatu studi.
- Dlm praktek, seringkali **populasi** merupakan kumpulan pengamatan “hipotetis”, darimana contoh pengamatan diasumsikan berasal..
- **Contoh** {*sample*): sebagian dari populasi yg benar-benar di amati.
- **Contoh Acak** {*random sample*) adalah contoh yg diambil dgn cara tertentu shg setiap anggota populasi punya peluang yg sama utk terambil sbg contoh.

Parameter dan Statistik

- ***Parameter: Nilai*** (ringkasan angka yg dihitung dari populasi) yg menggambarkan karakteristik populasi.
- ***Statistik: Nilai*** (ringkasan angka yg dihitung dari contoh) yg menggambarkan karakteristik contoh.
- ***Statistik*** ini jadi dasar inferensia tentang parameter tersebut, sehingga disebut juga **dugaan parameter**

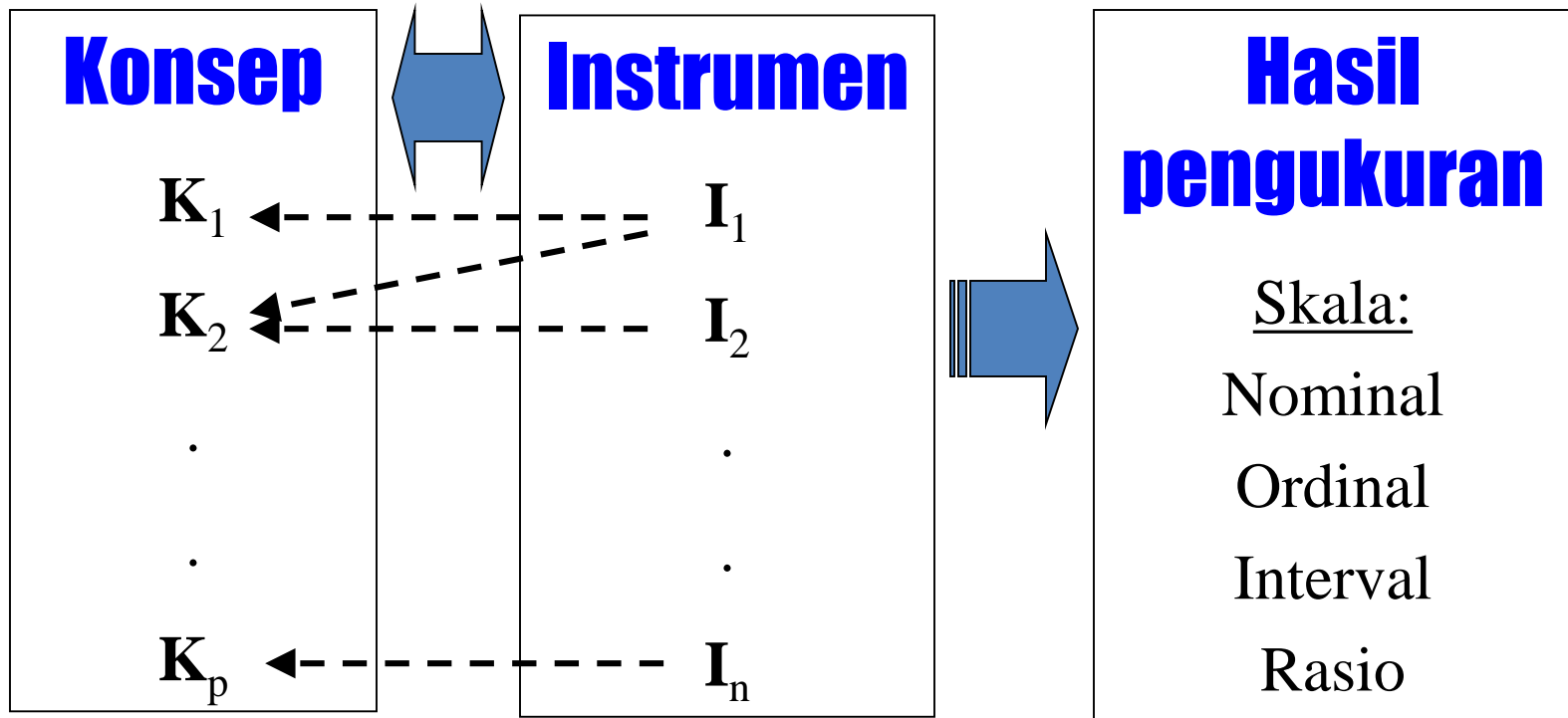
Klasifikasi Sumber Data dan Rancangan Pengumpulan Datanya



Beberapa Contoh Ekonomi Eksperimental utk mengkaji Pengaruh Kebijakan:

- 1) Tax Amnesty
- 2) Penyelamatan Bank Century
- 3) Penerbitan denominasi Rp200.000;
- 4) Pengaruh kebijakan Redenominasi mata uang Rupiah.

Aspek (Proses) penting dlm pengumpulan data



Keterkaitan antara Konsep, Instrumen & Skala Pengukuran

Teknik (Metode) pengumpulan data Primer

1. Survei

2. Percobaan



Instrumen pengumpulan data

• **Kuesioner**

• **Wawancara**

• **Observasi**

• **Alat ukur**

Pemilihan instrumen tgt:

1. Sifat data yang ingin dikumpulkan
2. Jumlah/kualitas data
3. Metode penelitian yang digunakan

Instrumen Pengukuran

- Dlm penelitian sosial, proses ***peng-operasionalan*** (mengembangkan **instrumen untuk mengukur**) **konsep abstrak** seperti prasangka, kinerja, kecerdasan, dan status merupakan masalah tersulit.
- Instrumen pengumpul data yg tidak sah dan tidak terandalkan mengakibatkan proses analisis statistika terhadap data tidak bermakna, *"garbage in garbage out"*.
- Cara pengamatan diukur → menentukan jenis prosedur analisis statistik yg dpt diterapkan.

Cara Membandingkan Objek Pengamatan menurut **Skala Pengukuran** Peubah

Jenis Data	Skala	Cara membandingkan Objek pengamatan	Teladan
Kuantitatif	Interval	Apakah berbeda? Mana yang lebih besar? Seberapa lebih besar?	Harga, Umur
Kualitatif	Ordinal	Apakah berbeda? Mana yang lebih besar?	Kelas sosial
	Nominal	Apakah berbeda?	Status pekerjaan

6 Kriteria, 27 Indikator dan Bobot Penentuan Daerah Tertinggal Tahun 2015-2019

No.	Kode	Nama Indikator/Variabel	Arah	Bobot	Sumber Data
1. Kriteria Infrastruktur				0.200	BPS, Podes
1	V01	Jumlah Desa dengan Permukaan jalan Terluas Aspal	Negatif	0.015	BPS, P0des
2	V02	Jumlah desa dengan permukaan jalan terluas diperkeras	Positif	0.015	BPS, Podes
3	V03	Jumlah desa dengan permukaan jalan terluas tanah	Positif	0.015	BPS, Podes
4	V04	Jumlah desa dengan permukaan jalan terluas lainnya	Negatif	0.015	BPS, Podes
5	V05	Jumlah desa mempunyai pasar tanpa bangunan permanen	Positif	0.020	BPS, Podes
6	V06	Jumlah prasarana kesehatan per 1000 penduduk	Negatif	0.020	BPS, Podes
7	V07	Jumlah dokter per 1000 penduduk	Negatif	0.020	BPS, Podes
8	V08	Jumlah SD/SMP per 1000 penduduk	Negatif	0.020	BPS, Podes
9	V09	Persentase Rumah tangga Pengguna Listrik	Negatif	0.020	BPS, Susenas
10	V10	Persentase Rumah tangga Pengguna Telepon	Negatif	0.020	BPS, Susenas
11	V11	Persentase Rumah tangga Pengguna Air Bersih	Negatif	0.020	BPS, Susenas
2. Kriteria Aksesibilitas				0.200	
9	V09	Rata-rata jarak dari kantor desa ke kantor kabupaten yang membawahi	Positif	0.067	BPS, Podes
10	V10	Persentase desa dengan jarak ke pelayanan kesehatan > 5 km	Positif	0.067	BPS, Podes
11	V11	Rata-rata jarak dari desa ke pelayanan pendidikan dasar	Positif	0.067	BPS, Podes
3. Kriteria Karakteristik Daerah				0.100	BPS, Podes
12	V12	Persentase jumlah desa terkena bencana gempa bumi	Positif	0.0143	BPS, Podes
13	V13	Persentase jumlah desa terkena bencana tanah longsor	Positif	0.0143	BPS, Podes
14	V14	Persentase jumlah desa terkena bencana banjir	Positif	0.0143	BPS, Podes
15	V15	Persentase dengan terkena bencana lainnya	Positif	0.0143	BPS, Podes
16	V16	Persentase desa dikawasan hutan lindung	Positif	0.0143	BPS, Podes
17	V17	Persentase desa mempunyai lahan kritis	Positif	0.0143	BPS, Podes
18	V18	Persentase desa yang mempunyai konflik satu tahun terakhir	Positif	0.0143	BPS, Podes
4. Kriteria Ekonomi				0.200	
19	V19	Persentase Penduduk Miskin	Positif	0.100	BPS, Susenas
20	V20	Pengeluaran Konsumsi per Kapita	Negatif	0.100	BPS, Susenas
5. Kriteria Sumber Daya Manusia				0.200	
21	V21	Angka Harapan Hidup	Negatif	0.100	BPS, Susenas
22	V22	Rata-rata Lama Sekolah	Negatif	0.050	BPS, Susenas
23	V23	Angka Melek Huruf		0.050	BPS, Susenas
6. Kriteria Kemampuan Keuangan Daerah (KKD)				0.100	

Variabel/ Klasifikasi		Skor
[1]		[2]
TOTAL SKOR		
	• Skor minimum	2
	• Skor maksimum	26
1.	Kepadatan penduduk	
	• < 500	1
	• 500 – 1.249	2
	• 1.250 – 2.499	3
	• 2.500 – 3.999	4
	• 4.000 – 5.999	5
	• 6.000 – 7.499	6
	• 7.500 – 8.499	7
	• 8.500 <	8
2.	Persentase rumah tangga pertanian	
	• 70,00 <	1
	• 50,00 – 69,99	2
	• 30,00 – 49,99	3
	• 20,00 – 29,99	4
	• 15,00 – 19,99	5
	• 10,00 – 14,99	6

Variabel/ Klasifikasi		Skor
3.	Akses fasilitas umum	0, 1, 2, ..., 10
	A). Sekolah Taman Kanak-Kanak (TK)	
	• Ada atau $\leq 2,5$ km	1
	• $> 2,5$ km	0
	B). Sekolah Menengah Pertama (SMP)	
	• Ada atau $\leq 2,5$ km	1
	• $> 2,5$ km	0
	C). Sekolah Menengah Umum (SMU)	
	• Ada atau $\leq 2,5$ km	1
	• $> 2,5$ km	0
	D). Pasar	
	• Ada atau ≤ 2 km	1
	• > 2 km	0
	E). Bioskop	
	• Ada atau ≤ 5 km	1
	• > 5 km	0
	F). Pertokoan	
	• Ada atau ≤ 2 km	1
	• > 2 km	0
	G). Rumah Sakit	
	• Ada atau ≤ 5 km	1
	• > 5 km	0
	H). Hotel/Bilyar/Diskotek/Panti pijat/Salon	
	Ada	1
	• Tidak ada	0
	I). Persentase Rumah Tangga Telepon	
	• $\geq 8,00$	1
	• $< 8,00$	0
	J). Persentase Rumah Tangga Listrik	
	• $\geq 90,00$	1
	• $< 90,00$	0

Peubah (Variable) & Jenisnya

- **Peubah** adalah suatu ciri/karakteristik yg dapat mengambil lebih dari satu nilai di antara anggota-anggota suatu contoh atau populasi.

Peubah Diskret dan Peubah Kontinu

- Suatu peubah dikatakan *diskret* bila ia dapat mengambil sejumlah tercacah nilai (*enumerable set of values*), dan dikatakan *kontinu* bila ia dapat mengambil takhingga, tidak tercacah nilai (*denumerable set of values*)

Peranan dan Keterbatasan Statistika dlm Berbagai Bidang Ilmu

Kelompok Ilmu	Rancangan dan Instrumen Pengumpulan Data	Konsep & Instrumen	Hasil Pengukuran	Metode Kuantitatif	Hasil Simpulan
Ilmu Alamiah	Percobaan dan alat ukur baku	relatif jelas	variasi kecil	banyak	objektif
Ilmu Sosial	Survei: kuesioner wawancara, observasi	dapat bias	variasi besar	Sedang	objektif/ subyektif
Humaniora	Observasi	dapat bias	variasi sangat besar	Sedikit	subyektif